

**PAT-NO: JP408146803A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08146803 A**

**TITLE: FIXING DEVICE**

**PUBN-DATE: June 7, 1996**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**MIYAKE, HISAFUMI**

**NISHIMURA, TAKATOSHI**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**MITA IND CO LTD**

**COUNTRY**

**N/A**

**APPL-NO: JP06289590**

**APPL-DATE: November 24, 1994**

**INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/20 , G03G015/20 ,  
B65H005/06**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide a fixing device composed in such a manner that non-passing parts varying with the sizes of the sheets to be used

**are subjected  
to emphatic heat radiation.**

**CONSTITUTION: A heat radiating roller 4 for radiating the heat  
of a pressure  
roller 3 by coming into contact with the pressure roller 3 is so  
formed that  
its diameter increases gradually from its central part to its both  
ends in the  
case of paper passage based on the center and, therefore, the  
heat radiating  
roller 4 radiates heats emphatically from both end parts by  
coming into contact  
with both end sides of the pressure roller 3. Only the central  
parts of the  
respective rollers 3, 4 are used as a paper passage range at the  
time of  
treating the sheets of a small size. Since the heat is not  
consumed in the  
non-passage range at these ends, the temp. rises and the temp.  
distribution in  
the axial direction of the pressure roller 3 is higher on the end  
sides but the  
heat radiating roller 4 comes into emphatic contact with the end  
sides and,  
therefore, the heat is radiated from the parts where the temp. is  
higher. The  
range where the heat radiating roller 4 comes into contact with  
the pressure  
roller 3 widens and the heat radiation is further enhanced in the  
parts where  
the temp. is high when the diameter is increased by the  
expansion occurring in  
the temp. rise of the pressure roller 3. The temp. distribution in  
the axial  
direction of the pressure roller 3 is thus made uniform.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-146803

(43)公開日 平成8年(1996)6月7日

(51)IntCl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 3			
	1 0 2			
	1 0 9			
B 6 5 H 5/06		B		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-289590

(22)出願日 平成6年(1994)11月24日

(71)出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72)発明者 三宅 尚史

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号三

田工業株式会社内

(72)発明者 西村 隆俊

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号三

田工業株式会社内

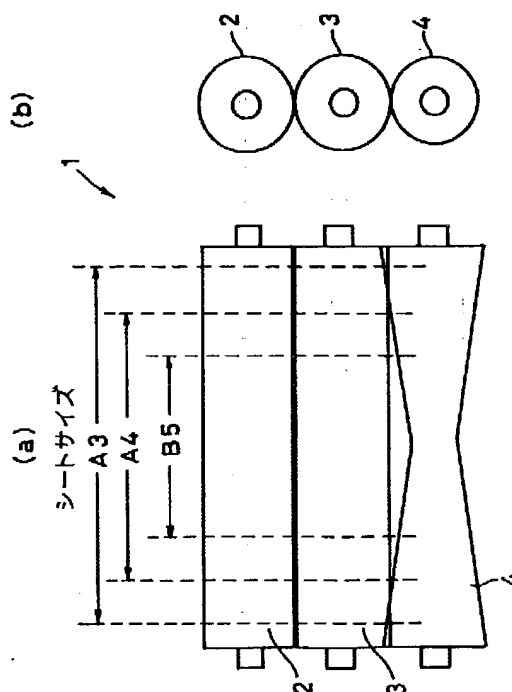
(74)代理人 弁理士 本庄 武男

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【要約】

【目的】 使用するシートサイズによって異なる非通紙部分の放熱が重点的になされるよう構成された定着装置を提供する。

【構成】 加圧ローラ3に接触して加圧ローラ3の熱を放散させる放熱ローラ4の直径が、センター基準通紙の場合、その中央部から両端部にかけて徐々に大きくなるように形成されているので、放熱ローラ4は加圧ローラ3の両端部側に接触して両端部側から重点的に熱を放散させる。小さいサイズのシートを処理するときには各ローラの中央部分のみが通紙範囲として使用され、その端部部分の非通紙範囲では熱消費がないため温度が上昇し、加圧ローラ3の軸方向の温度分布は端部側で高くなるが、放熱ローラ4は端部側に重点的に接触するので、温度の高い部分から熱を放散させ、加圧ローラ3の温度上昇による膨張により直径が増すと放熱ローラ4が加圧ローラ3に接触する範囲は広がり温度の高い部分で熱の放散が更に高くなり、加圧ローラ3の軸方向の温度分布は均一化される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー像が転写されたシートを加熱ローラと加圧ローラとの間に通して上記トナー像をシート上に定着させる定着装置であって、上記加圧ローラに放熱ローラを接触させて加圧ローラの熱を放散させるように構成された定着装置において、上記放熱ローラと加圧ローラとの軸間距離を不変とすると共に、加圧ローラ及び/若しくは放熱ローラを弾性材料で構成し、更に、放熱ローラの直径が中央部から両端部にかけて又は所定位置から一方の端部にかけて徐々に大きくなるように形成されてなることを特徴とする定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機等の画像形成装置に設けられる画像の定着装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像形成装置の一例である複写機では、図4に示すように、原稿台21上に載置された原稿を光学系22により読み取ることにより、感光ドラム23の表面に原稿画像が静電潜像として形成され、この静電潜像は現像装置24から供給されるトナーにより現像化され、給紙部25から給紙されるシート（コピー用紙等）上に転写される。トナー像が転写されたシートは定着装置26で加熱と加圧とを受けることによりシート上に定着され、原稿が複写されたシートとして機外に排出される。上記定着装置26は、図5（a）に示すように加熱ローラ27と加圧ローラ28とを備えて構成されており、ヒータを内蔵する加熱ローラ27の加熱によりシート上のトナーを加熱溶融させると共に、加圧ローラ28により加圧することにより溶融したトナー像をシート上に定着させる。画像形成装置では複数のシートサイズに対応させるため、上記加熱ローラ27及び加圧ローラ28の幅は、最大のシートサイズに適応するように設定される。そのため、使用するシートが小さいサイズのものであるとき、定着処理が連続して行われると、シートが通る通紙範囲では定着のために熱消費がなされるが、非通紙範囲では熱消費がないため通紙範囲と非通紙範囲との間に温度差が生じる。加圧ローラは温度上昇に伴って膨張するが、温度の高い非通紙範囲での膨張が大きくなると、図5（b）に示すように、軸方向で直径に差が生じて定着処理を行っている通紙範囲での加熱ローラ27と加圧ローラ28とのニップ量が低下し、定着性の低下を招く。図示の例はセンター基準通紙の場合であるが、コーナー基準通紙の場合には、放熱ローラの所定位置から一方の端部にかけて他の部分との間に直径の差が生じる。そこで、図5（c）に示すように上記加圧ローラ28に放熱ローラ29を接触回転させ、熱伝導性のよい材質により形成された放熱ローラ29により加圧ローラ28の熱を放散させることがなされる。

## 【0003】

2

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、加圧ローラ28の放熱を必要とする部分は、シートが通過しない非通紙範囲であるが、放熱ローラ29は加圧ローラ28の軸方向に均等に接触しているため、放熱は軸方向に均等になされ、加圧ローラ28の軸方向の温度分布が均一化されることにならない問題点があった。そこで、本発明の目的とするところは、シートが通過しないことによって温度の上昇した部分の放熱が重点的になされるようにして、加圧ローラの軸方向の温度分布を均一化させることができる定着装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明が採用する手段は、トナー像が転写されたシートを加熱ローラと加圧ローラとの間に通して上記トナー像をシート上に定着させる定着装置であって、上記加圧ローラに放熱ローラを接触させて加圧ローラの熱を放散させるように構成された定着装置において、上記放熱ローラと加圧ローラとの軸間距離を不変とすると共に、加圧ローラ及び/若しくは放熱ローラを弾性材料で構成し、更に、放熱ローラの直径が、中央部から両端部にかけて又は所定位置から一方の端部にかけて徐々に大きくなるように形成されてなることを特徴とする定着装置として構成されている。

## 【0005】

【作用】本発明によれば、加圧ローラに接触して加圧ローラの熱を放散させる放熱ローラの直径が、例えばセンター基準通紙の場合、その中央部から両端部にかけて徐々に大きくなるように形成されている。又、コーナー基準通紙の場合、放熱ローラの所定位置から一方の端部にかけて直径が徐々に大きくなるように構成されている。以下、センター基準通紙の場合について説明する。放熱ローラは上記加圧ローラの両端部側に接触して両端部側から重点的に熱を放散させる。小さいサイズのシートを処理するときには各ローラの中央部分のみが通紙範囲として使用され、その両側部分は非通紙範囲となり、通紙範囲では定着処理のため熱消費がなされるが、非通紙範囲では熱消費がないため温度が上昇し、加圧ローラの軸方向の温度分布は両端部側で高くなるが、上記放熱ローラは両端部側に重点的に接触するので、温度の高い部分から熱を放散させる。更に、加熱ローラは温度上昇と共に膨張して、その直径が増すと放熱ローラが加圧ローラと接触する圧力は温度上昇の高い部分で重点的になされ、温度の高い部分で熱の放散が高くなり、加圧ローラの軸方向の温度分布は均一化される方向に放熱動作が進行する。

## 【0006】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明を具体化した実施例につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施例は本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。ここに、図1は

3

本発明の実施例に係る定着装置の構成を示す正面図

(a)と側面図(b)、図2、図3は実施例に係る放熱ローラの別態様を示す正面図である。センター基準通紙の画像形成装置の定着装置を示す図1において、実施例に係る定着装置1は、加熱ローラ2、加圧ローラ3、放熱ローラ4を備えて構成されており、これらの軸間距離は一定不変であり、各ローラの軸方向の幅は、本定着装置1が装備される画像形成装置が対象とする最大のシートサイズであるA3に対応する幅に設定されている。

又、加圧ローラ3及び放熱ローラ4のいずれか又は両方が弾性部材により構成されている。同図に示すように各サイズのシートは、加熱ローラ2と加圧ローラ3とが圧接する間の中央部分に通されることにより、シート上に形成されたトナー像が定着されるよう構成されている。上記加熱ローラ2には図示しないヒータが内蔵されており、通過するシート上のトナーを加熱溶解させ、加圧ローラ3が圧接することにより溶解したトナーがシート上に定着される。

【0007】いま、上記定着装置1により、小サイズシートの一例であるB5サイズのシートの定着処理がなされるとき、シートが通過する加圧ローラ3の通紙範囲では定着により熱消費がなされて温度が低下するが、シートが通過しない非通紙範囲では熱消費がないため温度が高くなり、通紙範囲と非通紙範囲との間に温度差が生じる。このような定着処理が連続してなされると、加圧ローラ3の軸方向の温度差は次第に大きくなり、温度上昇する非通紙範囲での加圧ローラ3は膨張し、その直径は非通紙範囲で大きくなる。この実施例では、加圧ローラ3の軸方向の温度分布を均一化させるため、図1に示すように直径が中央部から両端部にかけて徐々に大きくなるように形成された放熱ローラ4を加圧ローラ3に接触回転させている。この放熱ローラ4は熱伝導性のよい材質により形成されており、加圧ローラ3に接触することにより加圧ローラ3の熱を奪って放熱させる。加圧ローラ3の温度上昇が低く、その膨張が小さい状態では、加圧ローラ3と放熱ローラ4との接触は、図示するように両端部のみであるが、加圧ローラ3と放熱ローラ4のいずれか又は両方が弾性部材によりなり、押圧力によって凹むので、加圧ローラ3の温度上昇に伴う膨張が生じたとき、同図に破線で示すように加圧ローラ3と放熱ローラ4との接触範囲は広くなる。従って、上記例のようにB5サイズのシートの定着が連続してなされているような状態で、加圧ローラ3の非通紙範囲が温度上昇して膨張したとき、放熱ローラ4の接触は非通紙範囲に重点的になされて放熱が促進され、加圧ローラ3の軸方向の温度分布が均一化される。

【0008】上記のようになされる放熱ローラ4の放熱効果により、加圧ローラ3の熱膨張は軸方向に均一化され、加熱ローラ2とのニップ幅の減少による定着性の低下が防止される。又、使用されるシートが小サイズから

4

大サイズに急に切り替わったときにも、画像むらが生じない。上記放熱ローラは、図2あるいは図3に示すような形状に形成することもできる。図2に示す放熱ローラ5は、図示するように両端部側で直径が一定の部分形成し、そこから中央部にかけて徐々に直径が小さくなるように形成されている。又、図3に示す放熱ローラ6は、適用するシートサイズに相当する幅で階段状に直径が両側部分から中央部分にかけて変化するように形成されている。このような形状に放熱ローラ5又は6を構成することによっても、上記放熱ローラ4と同様に非通紙範囲の熱の放散を重点的に行うことができる。上記実施例はセンター基準通紙の画像形成装置に対応するものであるが、本発明はコーナー基準通紙の場合にも当然適用可能である。その場合、小サイズのシートを通紙したときの非通紙範囲は上記小サイズシートの端部が通過する位置であるから、これを考慮した所定位置から一方の端部にかけて放熱ローラ径を拡大することになる。

【0009】

【発明の効果】以上の説明の通り本発明によれば、加圧ローラに接触して加圧ローラの熱を放散させる放熱ローラの直径が、その中央部から両端部にかけて又は所定位置から一端にかけて徐々に大きくなるように形成されている。従って、放熱ローラは上記加圧ローラの端部側に接触して端部側から重点的に熱を放散させる。小さいサイズのシートを処理するときには各ローラの端部部分は非通紙範囲となり、通紙範囲では定着処理のため熱消費がなされるが、非通紙範囲では熱消費がないため温度が上昇し、加圧ローラの軸方向の温度分布は両端部側で高くなるが、上記放熱ローラは両端部側に重点的に接触するので、温度の高い部分から熱を放散させる。更に、加熱ローラは温度上昇と共に膨張して、その直径が増すと放熱ローラが加圧ローラと接触する圧力は温度上昇の高い部分で重点的になされ、温度の高い部分で熱の放散が高くなり、加圧ローラの軸方向の温度分布は均一化されるように熱の放散がなされる。よって、本発明になる定着装置は、加圧ローラの軸方向の温度分布の不均一による定着性の低下を防止する効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例に係る定着装置の構成を示す正面図(a)と側面図(b)。

【図2】 実施例に係る放熱ローラの別態様を示す正面図。

【図3】 実施例に係る放熱ローラの別態様を示す正面図。

【図4】 従来例に係る画像形成装置の概略構成を示す図。

【図5】 従来例に係る定着装置の構成と、その問題点を説明する図。

【符号の説明】

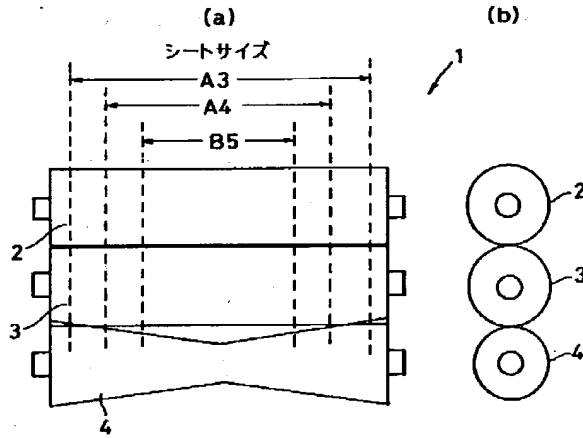
1…定着装置

2...加熱ローラ

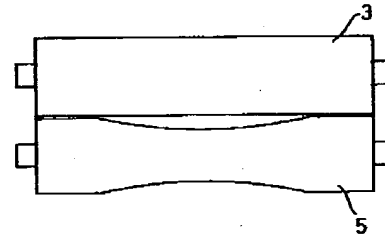
3...加圧ローラ

4, 5, 6...放熱ローラ

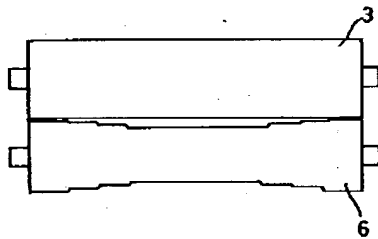
【図1】



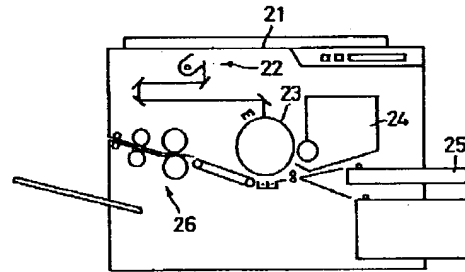
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

